



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑯ G brauchsmust r
⑯ DE 298 19 014 U 1

⑯ Int. Cl. 6:
C 09 J 7/04

⑯ Aktenzeichen: 298 19 014.1
⑯ Anmeldetag: 27. 10. 98
⑯ Eintragungstag: 18. 2. 99
⑯ Bekanntmachung im Patentblatt: 1. 4. 99

⑯ Inhaber:
Certoplast Vorwerk & Sohn GmbH, 42285
Wuppertal, DE

⑯ Vertreter:
Honke und Kollegen, 45127 Essen

Rechercheantrag gem. § 7 Abs. 1 GbmG ist gestellt

⑯ Klebeband

DE 298 19 014 U 1

DE 298 19 014 U 1

26.10.98

Andrejewski, Honke & Sozien

Patentanwälte

European Patent Attorneys
European Trademark Attorneys

Diplom-Physiker

Dr. Walter Andrejewski (- 1996)

Diplom-Ingenieur

Dr.-Ing. Manfred Honke

Diplom-Physiker

Dr. Karl Gerhard Masch

Diplom-Ingenieur

Dr.-Ing. Rainer Albrecht

Diplom-Physiker

Dr. Jörg Nunnenkamp

Diplom-Chemiker

Dr. Michael Rohmann

Anwaltsakte:

88 908/Be/Nu

D 45127 Essen, Theaterplatz 3
D 45002 Essen, P.O. Box 10 02 54

26. Oktober 1998

Gebrauchsmusteranmeldung

certoplast
Vorwerk & Sohn GmbH
Müngstener Straße 10
42285 Wuppertal

Klebeband

26.10.96

Andrzejewski, Honke & Szen, Patentanwälte in Essen

1

Beschreibung:

Die Erfindung betrifft ein Klebeband, insbesondere Wickelband zur Bündelung von Kabeln in Automobilen, mit einem 5 bandförmigen, mechanisch verfestigten Vliesträger, und mit einer ein- oder beidseitig aufgebrachten Kleberbeschichtung.

Ein derartiges Klebeband ist beispielsweise durch die europäische Patentschrift 0 668 336 oder auch das deutsche 10 Gebrauchsmuster 94 01 037 bekannt geworden. Bei dem mechanisch verfestigten Vliesträger handelt es sich vorliegend um ein Nähvlies, welches aus einem Vliesmaterial mit einer Vielzahl parallel zueinander verlaufender, eingenähter 15 Nähte gebildet ist. Vergleichbare Nähwirkverfahren sind auch in Verbindung mit sogenannten Maliwatt-Nähgewirken bekannt. An dieser Stelle sei nur beispielhaft auf ein Klebeband auf Basis eines Malivlieses hingewiesen, wie es durch die deutsche Patentschrift 44 42 093 bekannt geworden 20 ist. Auch kennt man Vliesträger vom Typ Kunitvlies oder Multikunitvlies aus der deutschen Patentschrift 44 42 507.

Unabhängig davon sind zur mechanischen Verfestigung von Faservliesen auch reine Vernadelungstechniken bekannt, bei 25 welchen durch senkrechten Einstich einer Vielzahl von mit Widerhaken versehener Nadeln der Faserstoff zu einem Filz bzw. Vlies verfestigt wird. Derartige Techniken haben bisher jedoch bei der Klebebandherstellung keinen Eingang gefunden. - Die bekannten Wickelbänder weisen den generellen Nachteil auf, daß deren Herstellung, insbesondere 30 bei Rückgriff auf einen Nähvliesträger, aufwendig ist.

20.10.98

Andrejewski, Honk & S zien, Patentanwält in Essen

2

Außerdem besteht beispielsweise bei Nähvliesen die Gefahr, daß insbesondere nach einer längeren Lagerung des Klebebandes einzelne Fasern aus der darunter befindlichen Oberfläche des Nähvliesträgers herausgezogen werden und an der Kleberbeschichtung haften bleiben können. Dies führt zu einer Beeinträchtigung der Klebewirkung. Im übrigen besteht bei Nähvliesen die Gefahr, daß sogenannte "Laufmaschen" gebildet werden. Dadurch wird bei starker Beanspruchung des Vliesträgers bzw. des Nähvliesträgers der gesamte Nähvliesverbund zerstört. - Hier setzt die Erfindung ein.

Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, ein Klebeband, insbesondere Wickelband zur Bündelung von Kabeln in Automobilen, der eingangs beschriebenen Ausführungsform so weiter zu bilden, daß bei einwandfreier Wiederverwertbarkeit und Festigkeit sowie einfacher Herstellung eine gleichmäßige Oberfläche mit ausgezeichneter Klebfähigkeit erzielt wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe schlägt die Erfindung bei einem gattungsgemäßen Klebeband vor, daß der Vliesträger durch Luft- und/oder Wasserstrahlen vernadelt ist. Vorzugsweise handelt es sich bei dem Vliesträger um ein vernadeltes Stapelvlies, also einen Vliesträger, welcher insbesondere aus übereinanderliegend angeordneten Vliesschichten bestehend aus Stapelfasern (also Fasern endlicher Länge) aufgebaut ist, welche mittels der Luft- und/oder Wasserstrahlen unter Verwirbelung einen stabilen Verbund bilden. Im allgemeinen kommen als Fasern zur Vliesherstellung Synthesefasern aus z.B. Polyester oder Polypropylen zum Einsatz. Dies bietet sich besonders aus dem Grund an, weil

28.10.98

Andrzejewski, Honk & Sozien, Patentanwälte in Essen

3

die Verwirbelung der Fasern regelmäßig mit Wasser erfolgt und Synthesefasern bekanntermaßen Wasser nicht aufnehmen. Selbstverständlich besteht generell aber auch die Möglichkeit, Vliese aus zellulosischen Fasern mit der vorgenannten Verwirbelungstechnik zu verfestigen. Dann ist jedoch die Wasseraufnahme der Fasern zu berücksichtigen.

Immer wird so verfahren, daß die Wasser- bzw. Luftstrahlen auf die Oberfläche des Vlieses mit einem angemessenen Druck auftreffen. Dieser beträgt mindestens 0,6 bar (60 kPa). Bei Wasserstrahlen wird regelmäßig mit hohem Druck gearbeitet, welcher zwischen 14 bis 70 bar (1,4 bis 7 MPa) liegen kann. Jedenfalls ziehen die Wasser- bzw. Luftstrahlen an der Auf treffstelle auf das Vlies Fasern in das Vlies hinein und verwirbeln sie vielfach mit anderen Fasern. Dadurch wird ein textiler Fall und Griff des solchermaßen hergestellten Vliesstoffes gewährleistet. Zusätzliche Verfestigungsmaßnahmen des solchermaßen behandelten Vliesträgers lassen sich durch Erhöhung der Zahl der Verwirbelungsstellen pro Fläche und des Auftreffdruckes der Wasser- bzw. Luftstrahlen vermeiden.

Dabei wird üblicherweise mit Wasser gearbeitet, weil auf Luftstrahlen basierende Verwirbelungstechniken bekanntermaßen hohe Kosten erzeugen, wenngleich eine solche Vorgehensweise ausdrücklich von der Erfindung umfaßt wird. Dies gilt auch für Mischformen, d.h., daß mit Luft- und Wasserstrahlen gearbeitet wird.

20.10.98

Andrjowski, Honk & Sozin, Patentanwält in Essen

4

Im Ergebnis läßt sich das erfindungsgemäße Klebeband äußerst einfach herstellen, weil auf komplizierte Ver-
nadelungsmethoden verzichtet wird. Vielmehr werden die
Vliesstoffe in der Regel kontinuierlich durch eine Anlage
5 geführt, die über der Vliesbahn Reihen von Wasserdüsen be-
sitzt. Diese spritzen sehr feine Wasserstrahlen mit dem
bereits angegebenen hohen Druck auf das Vlies und ver-
wirbeln auf diese Weise die Fasern. Hierdurch lassen sich
auch verschiedene Musterungen der Vliesstoffe erzeugen. Zu
10 diesem Zweck ist es notwendig, die Unterlage für die Vlies-
bahn entsprechend zu perforieren. Durch die punktgenaue und
mit einstellbarem Auftreffdruck vorgenommene Verwirbelung
wird eine gleichmäßige Oberflächenstruktur des Vliesträgers
15 erzielt, welche nahezu die gleichen positiven Eigenschaften
wie eine geschlossene Folie aufweist. Diese glatte und
homogene Struktur bedingt, daß - im Vergleich zu herkömm-
lichen Vliesträgern - weniger Klebstoff für die Kleber-
beschichtung aufgebracht zu werden braucht. Im übrigen wird
die Klebfähigkeit verbessert und es stellen sich definiert
20 einstellbare Abzugskräfte bei der maschinellen oder manuel-
len Verarbeitung ein. Aufgrund der erzielbaren dichten
Oberfläche des mittels Wasserstrahlen oder Luft genadelten
Vliesträgers ist seine Beständigkeit und damit die des
gesamten Klebebandes gegenüber Medien wie Öl, Kraftstoff
25 oder Batteriesäure ausgezeichnet. Demzufolge läßt sich das
erfindungsgemäße Klebeband sowohl im Fahrzeuginnenraum als
auch im Bereich des Motors einsetzen. Außerdem kann je nach
verwendetem Rohstoff zur Herstellung des Vliesträgers die
Verwirbelung gleichsam durch Variation des Wasserdruckes
30 variiert werden, ohne daß - wie beim konventionellen Ver-
nadeln - aufwendige Maschinen(um)rüstungen erforderlich

20-10-98

Andrejewski, H nk & S zi n, Patentanwälte in Ess n

5

sind. Schließlich bedingt die sortenreine Herstellung des Vliesträgers eine problemlose Wiederverwertung. Hierin sind die wesentlichen Vorteile der Erfindung zu sehen.

- 5 Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen werden im folgenden beschrieben. So weist der Vliesträger üblicherweise eine Dicke von 0,2 mm bis 0,4 mm, vorzugsweise ca. 0,3 mm, auf. Sein Flächengewicht beträgt im allgemeinen 60 bis 100 g/m², vorzugsweise ca. 70 g/m². Die Reißkraft des
- 10 Vliesträgers ist größtenteils im Bereich von mehr als 50 N/cm angesiedelt. Dabei liegt seine Reißdehnung unterhalb von 50%, vorzugsweise im Bereich zwischen 30% und 40%. Die Abrollkraft ist durch die Oberflächenstruktur des Vliesträgers in engen Grenzen einstellbar und erfährt im
- 15 Gegensatz zu herkömmlichen Trägermaterialien, insbesondere aus Gewebe, bei der Lagerung nur noch minimale Änderungen. Insofern wird die Lagerfähigkeit und damit auch die erzielbare Lagerdauer deutlich verbessert.
- 20 Durch den Zusatz eines Flammenschutzmittels, z.B. Ammoniumpolyphosphat, oder die Verwendung eines modifizierten Polyesterwerkstoffes, lässt sich das Klebeband flammfest ausrüsten. Ein solcher modifizierter Polyesterwerkstoff weist gleichsam ein in die Molekülstruktur eingebundenes Flamm-
- 25 schutzmittel auf, welches bei entsprechender Temperatur frei wird und die gewünschte (feuerhemmende) Wirkung freisetzt.

Um das Alterungsvermögen bzw. Festigkeitsverluste durch

30 direkte Sonneneinstrahlung zu verringern, ist darüber hinaus der Zusatz handelsüblicher UV-Stabilisatoren denk-

28.10.98

Andrzejewski, Henke & Sozien, Patentanwält in Essen

6

bar. Schließlich kann der Vliesträger eine ein- oder beidseitige Appreturschicht als Kaschierung aufweisen, um die Haftung der hierauf aufgebrachten Kleberbeschichtung zu verbessern. In diese Richtung zählen auch Maßnahmen zur 5 Oberflächenprägung. Durch den sich insbesondere bei der Verwendung von Polyester einstellenden hohen elektrischen Widerstand des Vliesträgers bietet sich das erfindungsgemäße Klebeband zur Bündelung und Isolierung von (Hochspannungs-)Kabeln im Kraftfahrzeug, beispielsweise im Zusammenhang mit der Zündanlage, an. Infolge des relativ 10 geringen Flächengewichtes wird bei gleicher Lauflänge im Vergleich zum Stand der Technik das Gewicht einer Klebebandrolle reduziert, so daß die Handhabung beim Ummwickeln von Kabelbäumen erleichtert ist. Gleichzeitig wird am 15 fertigen Kabelbaum eine Gewichtersparnis erreicht. Schließlich kann der Vliesträger eine ein- oder beidseitige Prägung aufweisen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein 20 Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung sowie eines Beispieles näher erläutert. Die einzige Figur zeigt das erfindungsgemäße Klebeband im Längsschnitt.

In dieser Figur ist ein Wickelband zur Bündelung von Kabeln 25 in Automobilen dargestellt. Dieses Wickelband weist einen bandförmigen, mechanisch verfestigten Vliesträger 1 auf. Dieser Vliesträger 1 besitzt eine ein- oder beidseitig aufgebrachte Kleberbeschichtung 2. Nach dem Ausführungsbeispiel ist lediglich eine Kleberbeschichtung 2 auf der 30 Oberseite vorgesehen. Der Vliesträger 1 ist mittels Wasserstrahlen vernadelt, und zwar im einzelnen als wasserstrahl-

28.10.98

Andrejewski, Honke & Sozien, Patentanwälte in Essen

7

vernaeltes Stapelvlies ausgebildet. Dieses Stapelvlies besteht aus mehreren, im Zuge der Verwirbelung mit Wasser miteinander verbundenen, Vliesschichten 3. Zur Verbesserung der Haftfähigkeit der Oberfläche des Vliesträgers 1 ist 5 eine Lack- bzw. Appreturbeschichtung 4 aufgetragen, auf welche die Kleberbeschichtung 2 aufgebracht wurde.

Beispiel

10 Auf einen wasserstrahlvernaelten Stapelvliesträger mit einem Flächengewicht von ca. 70 g/m² wird eine Appreturbeschichtung aufkaschiert und darauffolgend im Rakelverfahren eine Kleberbeschichtung aufgetragen. Im Anschluß hieran wird das fertige Produkt getrocknet und zu Ballen 15 aufgewickelt. Abschließend erfolgt die Konfektionierung jeweiliger Klebebänder nach der gewünschten Vorgabe.

Die Herstellung des wasserstrahlvernaelten Stapelvliessträgers wird wie folgt durchgeführt. Zunächst werden ge- 20 preßte Kunststofffilamente, insbesondere Polyesterfilamente, in einer Kombination aus Schredder- und Verwirbelungsanlage in die Form einzelner Fasern endlicher Länge, die Stapelfasern, gebracht. Diese Stapelfasern werden im Anschluß hieran in einem Vakuumverfahren unter Zufuhr von Hitze und 25 Druck in der Breite übereinandergelegt, so daß ein weiches, voluminoses Vliesbett mit einzelnen Vliesschichten und einer Gesamtstärke von ca. 5 cm entsteht.

Danach erfolgt die mechanische Verfestigung des Vlieses 30 durch eine gleichsam "Sprinkleranlage". Diese schießt mit Hochdruck kleinste Wasserstrahlen durch das Material.

20.10.98

Andrejewski, Hünke & Sozien, Patentanwält in Essen

8

Gleichzeitig erfolgt eine Verringerung der Stärke auf ca. 1 cm. Anschließend wird der Vliesträger über Walzen abgeführt, um die gewünschte Stärke und Festigkeit einzustellen. Zum Abschluß erfolgt noch eine Trocknung in einem 5 nachfolgenden Wärmekanal.

Grundsätzlich kann auch ein Prägeschritt der Trocknung vor- und/oder nachgeschaltet werden, um die Haftfähigkeit der ggf. aufgebrachten Appretur bzw. des Lackes sowie der 10 Kleberbeschichtung zu vergrößern.

20.10.90

Andrejewski, Honke & S zien, Patentanwälte in Essen

9

Schutzzansprüche:

1. Klebeband, insbesondere Wickelband zur Bündelung von Kabeln in Automobilen, mit einem bandförmigen, mechanisch verfestigten Vliesträger (1), und mit einer ein- oder beidseitig aufgebrachten Kleberbeschichtung (2), dadurch gekennzeichnet, daß der Vliesträger (1) durch Luft- und/oder Wasserstrahlen vernadelnt ist.
- 10 2. Klebeband nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Vliesträger (1) als vernadeltes Stapelvlies ausgebildet ist.
- 15 3. Klebeband nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß als Fasern zur Vliesherstellung Synthesefasern aus z.B. Polyester oder Polypropylen eingesetzt werden.
- 20 4. Klebeband nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Vliesträger (1) eine Dicke von 0,2 bis 0,4 mm, vorzugsweise ca. 0,3 mm, aufweist.
- 25 5. Klebeband nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Flächengewicht des Vliesträgers (1) 60 bis 100 g/m², vorzugsweise ca. 70 g/m², beträgt.
- 30 6. Klebeband nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Reißkraft bzw. Reißfestigkeit des Vliesträgers (1) mehr als 50 N/cm beträgt.

20.10.98

Andrejewski, Honke & S zien, Pat entanwälte in Essen

10

7. Klebeband nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Reißdehnung des Vliesträgers (1) unterhalb von 50%, vorzugsweise zwischen 30% und 40%, liegt.

5

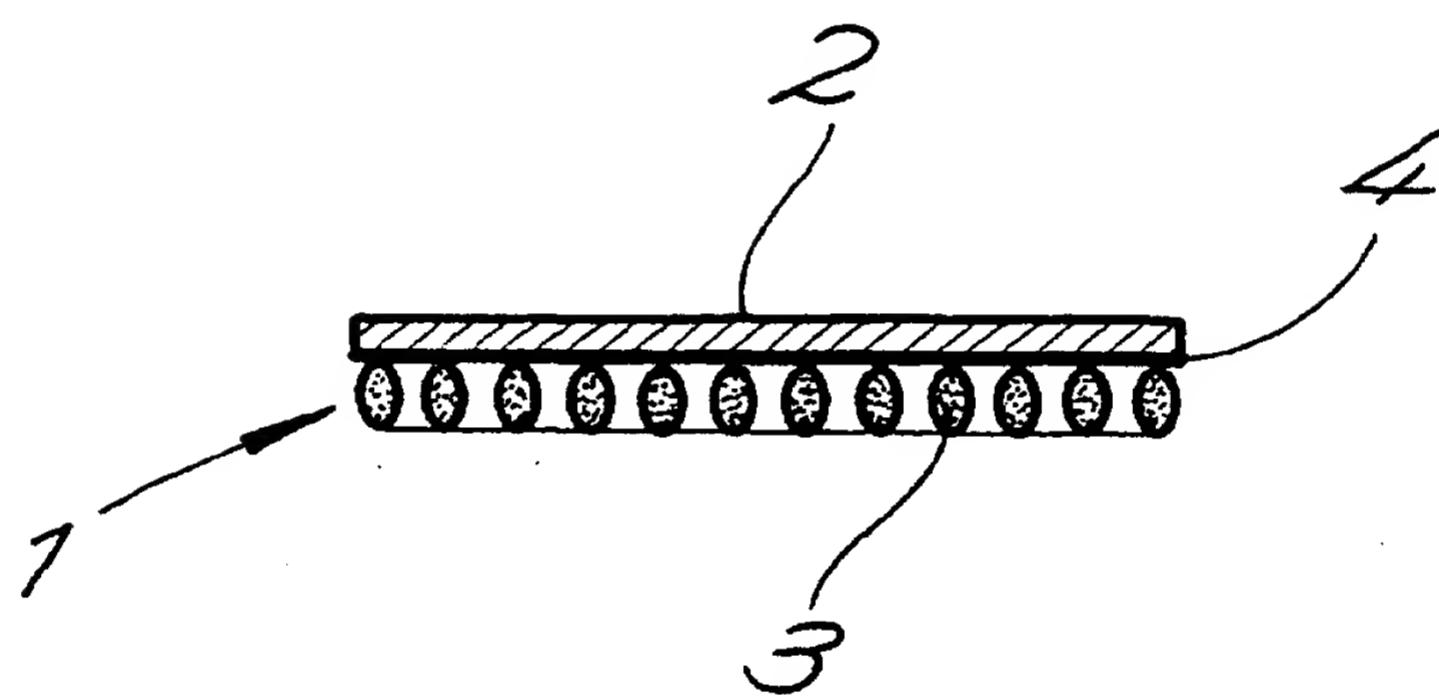
8. Klebeband nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Klebeband durch Zusatz eines Flamm- schutzmittels, z.B. Ammoniumpolyphosphat, oder durch Ein- satz eines modifizierten Polyesterwerkstoffes, flammfest 10 ausgebildet ist.

9. Klebeband nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Vliesträger (1) eine ein- oder beidseitige Appretur- bzw. Lackschicht aufweist.

15

10. Klebeband nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Vliesträger (1) eine ein- oder beidseitige Prägung aufweist.

20.10.98



20.10.90

